

위험감수성 향상을 위한 운전자 교육프로그램 개발 및 효과

이 순 열[†]

도로교통공단

본 연구는 운전자의 교통사고 위험을 감소시키기 위한 위험감수성 향상 교육 프로그램을 개발하고자 실시되었다. 운전자 62명을 대상으로 위험감수성 및 위험감수성 하위요인을 향상시킬 수 있는 교육프로그램을 개발하였고 그 효과성을 검증하였다. 운전자 집단을 통제집단과 실험집단으로 구분하여 위험감수성 향상을 위한 4시간 단회기 운전자 교육과 기존의 4시간 운전자 교육을 실시하였다. 2주후 위험감수성 수준을 교육전과 비교하였을 때 위험감수성 향상 교육프로그램에 참여한 집단의 위험감수성 수준이 유의미한 향상을 나타내었다. 위험감수성의 향상 정도는 위험감수성(Risk Sensitivity: RS) 측정 문항을 통해서 검증하였다. 위험감수성 측정문항은 9개로 구성되어 있으며 위험지각과 불안정서에 대한 부분을 측정하였다. 통제집단과 실험집단은 위험감수성 향상 교육 프로그램을 실시하기전의 위험감수성 수준은 동일한 수준을 나타내었다. 반복측정 ANOVA와 대응표본 t-검증을 사용해서 효과성을 검증한 결과, 4시간 단회기의 위험감수성 향상 교육 프로그램을 실시한 실험집단이 기존 교육프로그램에 참여한 통제집단보다 유의미한 위험감수성의 향상을 나타내었다. 이를 통해서 개발된 위험감수성 향상 교육 프로그램이 운전자들의 위험 운전행동에 변화를 줄 수 있는 효과적인 교육 프로그램이 될 수 있음을 검증할 수 있었다. 추후 연구를 통해서 본 연구의 제한점과 다양한 운전자 위험행동에 적용 가능한 위험감수성 향상 프로그램을 개발하기 위한 제언을 논의하였다.

주요어 : 위험감수성, 교육프로그램, 효과성, 운전자

[†] 교신저자 : 이순열, 도로교통공단 경북지부, 경북 포항시 남구 오천읍 12, yeolsun@hanmail.net

교통사고는 교통참가자, 자동차, 도로·환경 등의 요인들이 복합적으로 작용하여 발생하게 된다. 하지만 Rumar(1985)의 교통사고 요인별 가중치 연구에 따르면, 교통사고의 95%는 운전자 또는 보행자의 오류나 실수에서 기인하는 것으로 나타나고 있다. 실제로 우리나라의 교통사고 관련 통계를 살펴보다도 전체 사고의 약 95% 정도가 인적 요인에 의한 것으로 밝혀지고 있으며, 이러한 요인으로 야기된 교통사고의 대부분은 운전자의 주의력 결핍이나 운전 미숙과 같은 실수로 인한 경우와 과속운전, 음주운전, 신호 위반 등과 같은 교통법규 위반과 관련이 있는 것으로 나타나고 있다(경찰청, 2014).

운전자가 위험한 운전행동을 하여서 교통사고에 이르는 원인은 다음과 같다. Sabe와 Taylor(1980), Reason, Manstead, Stradling, Baxter와 Campbell(1990) 그리고 오주석, 황봉기, 이순철, 이종학, 김종민, 노관섭(2011)이 연구 발표한 운전자의 실수 및 법규위반과 관련한 연구 결과를 살펴보면, 운전 중의 실수와 교통사고 간의 직접적인 관련성은 발견되지 않은 반면에, 교통법규를 위반하려는 운전자의 성향이 교통사고와 관련이 높은 것으로 나타나고 있다. 즉 운전자 행동자체의 직접적 위험보다는 운전자의 태도가 교통사고에 보다 큰 영향을 미치게 된다는 것이다. 이러한 연구결과들은 운전자의 운전태도, 교통상황 인식 등에 대한 접근이 교통사고 감소에 영향을 미칠 수 있음을 시사하는 것이다.

그동안 우리나라에서는 주로 시설에 대한 집중투자과 단속을 통하여 교통사고를 줄이는 등 괄목할 만한 성과를 내었지만, 시설보강과 단속만으로 교통안전을 확보하는 데는 한계가 있을 수밖에 없다. 궁극적으로 안전한 교통문

화를 확립하기 위해서는 교육을 통해서 고품격의 교통문화를 뿌리내리는 것이야말로 근본적인 해결책이며, 교육을 바탕으로 단속과 시설보강이 결합되었을 때 시너지 효과가 발생하고, 더 나아가 선진국형 교통안전 문화의 정착이 가능할 것이다.

운전자 교육 프로그램 관련 연구 및 현황

교통안전 선진국들의 경우에도 사고예방을 위한 운전자 교육과정의 개발 및 연구, 운전자 훈련 프로그램의 다각적인 실시를 진행해 오고 있다. 하지만 교통안전교육의 효과는 즉각적이기 보다 시간의 경과를 필요로 함으로 운전자의 위험행동을 효과적으로 감소시키기 적절한 교육훈련 프로그램인지에 대한 검증이 어렵다. 이 때문에 대다수의 운전자 교육과정이 운전자 특성(연령, 성별, 운전경력 등)에 따른 구분과 위험 교통사고를 제시하여(과속, 신호위반, 음주운전 등) 지식과 기술을 습득하도록 하는 유형으로 국한되어 있는 것이 현실이다(이종학, 오주석, 2014).

미국의 경우 도로안전 계획지침(Highway Safety Program Manual)에 의해 운전자 교육을 실시하고 있다. 면허증 취득 대상자 교육, 법규위반자나 교통사고자, 음주운전자에 대한 교육을 정부기관이 민간 교육기관에 위탁하여 실시한다. 교육의 내용은 주로 연령대 별, 성별, 교통사고 특성을 분석한 운전자 교육 프로그램이며, 도로교통관련 법령과 자동차에 대한 기술적 측면, 음주와 약물 관련한 상담 교육 등을 실시하고 있다(어지영, 김도경, 김영록, 2012; 이종학, 오주석, 2014).

프랑스의 경우에는 감점제 별점운영으로 위반항목이나 사고에 따라 일정의 자격점수를

감산하여 대상자에게 교통안전 강화교육을 실시한다. 운영주체는 지방자치단체장이 승인하고 심리학자와 운전강사에 의해서 이루어지며, 운전자 상담과 운전지식 습득 등, 위반내용과 운전자 특성을 감안한 교육 프로그램이 개발되어 실시되고 있다(도로교통공단, 2014).

한국의 경우 운전자에 대한 교육은 도로교통공단이 담당하고 있다. 면허 취득 전 교육과 문제 운전자(교통사고야기자, 법규위반자, 음주운전자) 교육 등 면허취득에서부터 운전과정 상에 문제를 발생시킨 운전자들에 대한 8가지 교육과정을 운영하고 있다. 대다수 운전자 교육 프로그램은 강의식 교육이며, 2013년부터 음주운전자 대상으로 한 상담식 교육이 국내에서는 최초로 개발되어 실시되고 있다. 그러나 교육과정이 다양함에도 불구하고 교육과정의 커리큘럼을 분석하여 보면 사회적 이슈가 되는 교통사고자들의 특성(연령, 성별, 운전경력 등)을 반영하여 법규지식과, 준법의식 함양을 위한 교정식 교육이 주를 이루고 있다(이순철, 오주석, 박선진, 이순열, 최병희, 2012).

이처럼 선진국과 한국 등 교통사고를 해결하고자 하는 국가들은 모두 나름의 운전자 교통안전 교육 프로그램을 개발하여 운영하고 있지만, 그 효과성을 검증하기에는 종속변인(사고나 음주, 법규위반 등)의 다양성으로 인한 타당성의 문제와 효과의 지연성 등으로 인한 어려움을 겪고 있다. 또한, 운전지식과 기술에 국한된 연수식 강의 교육의 형태를 취하고 있어서 운전자의 위험행동에 대한 보다 깊이 있는 심리학적 접근이 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

하지만 이러한 한계점에도 불구하고 확실한 것은 운전자와 차량운전이라는 특성을 고려해

서 잘 구조화된 교육일수록 운전자의 행동변화에 더 효과적이라는 것이다(이종학, 오주석, 2014). 따라서, 운전자의 위험행동 감소와 안전한 교통이라는 목표를 이루기 위해서 운전자 교육 프로그램을 개발하는데 있어서 위험과 안전의 속성분석, 운전자 심리 내적변인 탐구(정서, 태도, 동기 등), 기본이 되는 운전 지식과 사고 예방기술 습득, 시뮬레이터나 면담에 의한 사고나 위험 체험 및 기술전수 등 다양한 교육 훈련 프로그램이 개발될 필요성이 제기된다. 또한, 단순히 운전자의 특성이나 이슈가 되는 사고를 반영하여 개발되는 교육과정 보다는 안전과 불안전행동의 핵심 구조를 파악하여 여러 운전자 특성(연령, 성별, 운전행동의 개인차)에 모두 반영될 수 있는 교육 프로그램이 개발될 필요성이 있다. 이를 위해서 불안전 행동의 구조를 제대로 파악할 필요성이 있으며, 파악된 위험과 위험행동의 동기 및 심리적 원인을 감안한 운전자 교육 프로그램 과정이 개발되어야 할 것이다.

위험감수성 교육 프로그램의 필요성 및 구성

운전자는 자신의 교통환경을 끊임없이 판단하고 대응함으로써 운전행동을 결정하고 실행하게 된다. 교통환경에 대한 판단의 주요요소는 발생 가능한 위험을 판단하고 처리하는 것이다(Earle, 2010). 운전 중 발생할 수 있는 위험을 감지하고 대비하는 것은 위험에 대한 감수성(위험감수성)에 근거하게 되는데 위험감수성의 민감도에 따라 위험에 대한 대처와 운전행동이 달라지게 된다(이순열, 2015, 심사중). 운전자가 운전 중 인식하게 되는 위험감수성은 운전자가 교통상황의 보이는 혹은 보이지 않는 위험을 예측하는 것에 기반하고 있다.

운전자는 위협에 대한 감수성을 토대로 위협을 회피하거나 감소시킬 수 있는 적절한 안전행동을 하게 되며 이는 운전행동결정 작용의 기본이 된다(이순철, 2000; Klebelsberg, 1982). 자동차 운전은 인위적 교통상황에 나아가는 것으로 경험이나 훈련없이 자연적으로 습득할 수 없다는 점에서 운전자의 위협감수성을 민감하게 하는 교육프로그램의 개발은 운전태도와 행동을 안전하게 향상시키는데 필수적인 교육 및 훈련 주제가 될 수 있을 것이다.

이순열(2015, 심사중)은 위협감수성의 구성요소를 위협에 대한 지각과 위협에 대한 지식의 정도 그리고 위협이나 사고를 겪은 경험유무, 위협에 대한 정서적 반응 차이 등의 요인들로 지목하였다.

첫 번째 요인은 위협에 대한 지각 차이이다. Lerner와 Keltner(2000)는 불확실한 상황에서 작은 이득만으로도 위협을 추구하는 성향이 기본적으로 내재되어 있음을 밝히고 있는데, 자동차 운전 중 발생하는 위험도 불확실한 위협에 속한다고 볼 수 있다. 교통사고가 운전자가 위험행동을 할 때마다 발생하는 것은 아니기 때문이다. 즉, 운전자가 발생 가능한 위협을 통제할 수 있다고 여기는지, 얼마나 위협의 정도를 실제 위협으로 인식하는지에 따라 위협에 대한 감수성이 차이를 발생시킨다.

두 번째, 위협감수성에 영향을 미치는 요인으로 위협에 대한 지식이 있다. 사람들이 발생된 위협이나 잠재적 위협을 지각하거나 평가하기 위해서는 우선 위협으로 인지할 수 있는 준거틀 즉, 지식이 존재해야 한다. 자연재해에 대해서는 본능적으로 반응할 수 있지만, 산업화된 사회의 여러 가지 재난재해는 위협 특성에 따른 지식의 유무에 따라서도 영향을 받을 수 있다(이영애, 2005). 교통상황에서 발

생할 수 있는 예를 들어, 자동차 운전 중 타이어 파열 현상은 고속주행에 의한 타이어의 물리적 변화와 타이어 관리에 대한 지식이 있어야지만 위협을 인식하고 대비할 수 있는 것이다.

세 번째 요인은 실제 위험상황에 대한 경험이다. 이순열과 이순철(2010)은 교통사고 위험지수(Traffic Accident Risk Index: TARI) 연구를 통해서 교통사고의 경우 과거에 교통사고 경험이나 교통사고가 날 뻔했던 경험이 있는 운전자들이 교통사고 위협에 대해서 보다 민감하게 느끼고 있음을 보고하였다. 대구 지하철 참사 이전과 이후 유사한 위험상황에 대한 사람들의 대처가 달라졌다는 여러 보고들을 통해서도 사고나 위험상황 경험이 위협감수성에 영향을 미치고, 이를 통한 위협대처방법이 바뀔 수 있음을 알 수 있다(이영애, 2005).

마지막 요인으로 위협에 대한 정서적 접근이다. 오주석과 이순철(2011)은 연구를 통해서 위험상황의 발생에 대해서 걱정하거나 두려움을 느끼는 사람들보다는 위험상황에 대해서 스릴이나 즐거움을 느끼는 사람들의 위협감행동이 증가할 수 있음을 지적했다. 위협에 대해서 스릴이나 즐거움의 정서반응을 보이는 사람들이 그렇지 않은 사람들보다 위험상황을 더 많이 경험한다(Slovic, Finucane, Peters, & MacGregor, 2004). Slovic(2000)은 위협을 평가할 때 영향을 미치는 요인으로 예상되는 결과에 대한 두려움과 같은 정서와 위협에 대한 지식 등이 주요한 요인으로 지목된다고 밝히고 있다.

이상과 같이 위협감수성은 운전행동의 질을 결정짓는 주요한 변수이며 이순열(2015, 심사중)은 연구를 통해서 위협감수성이 4가지 요인으로 구성되어 있음을 밝혀냈다. 이에 본 연구에서는 차량의 기본적인 속성인 속도에

대한 교육에서 위험감수성을 긍정적으로 변화시킬 수 있는 교육 프로그램을 개발하고 그 효과성을 검증해 보고자 한다.

본 연구를 통해서 운전자의 정서와 인지, 사고경험, 지각이라는 심리내적 과정을 모두 고려한 위험감수성 향상 교육 프로그램을 개발할 수 있을 것이라고 기대한다. 이를 통해서 운전자의 특성(연령, 성별, 운전경험)만을 반영하여 단순한 법령지식과 기술적 교육만을 실시하던 기존의 교육 프로그램을 벗어나 위반 및 위험행동에 대한 심리내적 변인(태도와 동기 등)들을 변화시킬 수 있는 보다 효과적인 교육과정을 개발하고 그 효과성을 검증해 볼 것이다.

연구방법

프로그램 개발

본 연구의 위험감수성 향상 교육 프로그램은 과속운전자 교육용 프로그램으로 개발된 교육과정을 참고로 하여 개발되었다. 이순철 등(2012)이 개발한 운전자 교육프로그램은 교통사고나 과속운전과 같은 법규위반으로 운전면허가 취소된 운전자들을 대상으로 위험 운전행동 감소와 운전태도의 긍정적 변화를 촉진시키기 위해서 개발된 것이다. 4명의 산업 및 교통심리학 박사학위소지자와 1명의 산업 및 교통심리학 석사학위소지자가 교육프로그램 개발에 참여하였으며 73명의 교통안전교육 전문가에 대한 교육 요구분석을 실시하여 교육내용의 타당성을 검증받았다. 이중 과속에 관한 교육과정을 참고하여 위험감수성 구조를 반영한 위험감수성 향상 교육과정 프로그램으

로 재구성하였다.

운전자의 과속운전 행동에 대한 위험감수성을 향상 교육 프로그램 내용은 표 1에 제시되어 있다. 교육은 총 4시간으로 강의식 교육(2시간)과 운전체험 교육(1시간), 그리고 시청각 교육(1시간)으로 구성되어 있다. 교육과정 효과분석의 신뢰성을 높이기 위해 실험집단은 위험감수성 향상 교육프로그램을 받은 운전자 집단이며, 통제집단은 도로교통공단의 기존 4시간 강의식 교육과정(강의식 교육, 교통법령 및 운전상황에 따른 안전운전 기술 교육)을 실시하였다.

조사지역 및 조사 대상자

포항 지역의 운전자 중 도로교통공단 교육장을 방문한 67명의 운전자들을 대상으로 교육과정에 따른 실험집단과 통제집단으로 구분하여 연구를 실시하였다. 연구에 참여한 모든 운전자들에게 위험감수성 측정문항과 운전자 정보획득질문지를 실시하여 자료를 수집하였다. 이 가운데 자료가 수거되지 않았거나 불성실하게 응답한 응답자를 제외한 62명의 자료를 분석에 활용하였다.

운전자 정보획득 질문지를 통해 볼 때, 연구에 참여한 운전자 집단의 특성은 다음과 같다. 조사에 참여한 운전자의 평균 나이는 만 41.37세($SD = 08.23$)였으며, 연령분포는 만 24세부터 만 68세에 이르고 있었다. 이 가운데 남자가 49명, 여자가 13명이었다. 전체 연령대는 20대 11명, 30대 15명, 40대 20명, 50대 이상 16명이다. 차량을 사용하는 목적은 38명이 출퇴근용이었으며, 5명은 레저용, 10명은 업무용, 여객운송 2명, 화물운송 7명이다. 연간 차량이용거리 평균은 21,790km($SD = 20,255$)이



그림 1. (좌) 교육용 차량 시뮬레이터, (우) 시뮬레이터 실행 화면

표 1. 위험감수성 향상 교육 프로그램 구성 내용 및 도로교통공단 운전자 교육 구성 내용

교시	위험감수성 향상 교육 프로그램 내용	도로교통공단 운전자 교육 구성 내용
1교시	<p>속도에 대한 인지적 교육 (지식교육)</p> <p>- 위험인지에 관한 교육</p> <p>자동차와 속도에 대한 특성(정지거리, 충격력, 원심력, 스탠딩 웨이브 현상, 수막현상, 베이퍼 록 현상, 페이드 인 현상 등)을 교육하였으며 속도에 의한 차량의 물리적 현상과 운전 속성에 대한 지식중심의 교육을 진행함</p>	<p><강의식 교육></p> <p>- 도로교통에 대한 의미, 교통여건의 변화, 교통법규위반과 교통사고 통계에 대한 강의식 교육</p>
2교시	<p>과속 사고의 심각성에 대한 지각적 교육 (위험통제 교육)</p> <p>- 위험지각에 관한 교육</p> <p>과속 교통사고의 심각도와 고 발생위험 상황에 대한 교육, 실제 사고의 사례와 동영상을 통해서 부상의 정도와 사망률, 참혹성에 대한 교육 통해 속도통제의 어려움 전달.</p>	<p><강의식 교육></p> <p>- 안전운전 태도, 성격 및 행동형성에 관한 강의식 교육</p>
3교시	<p>실제 사고경험 체험교육 (사고위험 체험교육)</p> <p>- 사고경험에 관한 교육(시뮬레이터 사용)</p> <p>시뮬레이터 교육을 통해서 과속운전시 차량사고 위험의 증가와 교통사고를 체험하도록 교육을 진행함. 시뮬레이터 기기는 도로교통공단의 Simrex pt-l-42-aw-at-200(이하 교육용 차량 시뮬레이터)를 사용하였다(그림 1).</p>	<p><강의식 교육></p> <p>- 과속운전 상황에 대한 위험예측에 관한 내용 및 위험상황에 대한 대처법에 관한 강의식 교육</p>
4교시	<p>교통사고 발생과 심각성에 대한 정서적 교육 (위험회피를 위한 정서교육)</p> <p>- 위험정서에 관한 교육(시청각 자료 사용)</p> <p>교통사고 발생 시 받게 되는 처벌, 주변인(가족 및 직장 등)이 받게 되는 고통과 생활의 변화 등을 드라마 형태로 제작한 45분 영상물 교육. 영상물은 도로교통공단에서 과속 교통사고자를 교육하기 위해서 제작한 “교통사고의 주범, 과속!” DVD 상영.</p>	<p><시청각 교육></p> <p>- 법규준수의무 및 지식 전달 중점의 45분 DVD 상영</p>

다. 연간 음주운전 적발 경험 평균은 0.74회 ($SD = 0.68$)이며, 40명의 운전자가 1회 이상 음주처벌 경험이 있었고, 22명은 음주관련 처벌 경험이 없었다. 음주운전을 제외한 연간 법규위반 적발 경험 평균은 0.65회($SD = 0.98$)이며, 36명의 운전자는 1회 이상 법규위반 적발 경험이 있으며, 36명의 운전자는 법규위반 적발 경험이 없었다.

연구에 참여한 운전자 62명은 성별과 연령, 운전경력 및 위반 경험 등을 고려하여 31명씩 구분되어 실험집단과 통제집단으로 각각 분류되었다. 실험집단 31명은 남성이 25명, 여성이 6명이었다. 연령은 최저 24세, 최고 66세였고 운전경력은 평균 17.56년이다. 통제집단 31명은 남성이 24명, 여성이 7명이었다. 연령은 최저 27세, 최고 68세였고 운전경력은 평균 17.78년이다.

조사도구

위험감수성 측정문항(Risk Sensitivity: RS)

위험감수성 측정문항(RS)은 총 9개 문항으로 구성되어 있다. 위험감수성(RS) 측정문항 9개 전체에 대한 신뢰도는 이순열(2015, 심사중)의 연구에서 Cronbach's α 가 .82로 매우 신뢰할 수 있는 수준인 것으로 나타났다. 또한, 위험감수성(RS) 측정문항은 연구자가 예상한 것과 같이 위험에 대한 정서적 평가와 지각적 판단의 2 요인으로 구분되어 나타났으며 각각의 요인명을 불안정서(Anxiety Emotion: 이후 AE), 위험지각(Risk Perception: 이후 RP)으로 명명하였다. 위험감수성(RS) 측정문항을 각 요인별로 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째 요인은 6개의 문항으로 구성된 '불안정서(AE)'의 위험감수성 요인이다. 불안정서

(AE) 요인은 운전자가 운전 중 사고발생이나 위험상황 발생에 대해서 느끼는 불안적 정서에 대한 민감도를 평가하는 문항들로 구성되어 있다. 불안정서(AE) 요인은 전체 변량 가운데 41.98%를 설명하고 있으며, 신뢰도는 Cronbach's α 가 .80으로 나타났다.

두 번째 요인은 3개 문항으로 구성된 '위험지각(RP)' 요인이다. 위험지각(RP) 요인은 본인의 위험대처 운전능력에 대한 평가 및 사고발생 확률에 대해서 평가하는 문항들로 구성되어 있다. 위험지각(RP) 요인은 전체 변량 가운데 11.59%를 설명하고 있으며, 신뢰도는 Cronbach's α 가 .62로 나타났다.

각 문항에 대한 평가는 응답자가 '전혀 아니다'를 0점으로 해서 '매우 그렇다'를 4점으로 하는 리커트 척도로 평가하여 반응한다. 위험감수성(RS) 측정문항의 점수는 각 문항 값의 합을 전체 문항수로 나눈 점수이다.

연구절차 및 분석방법

본 연구에서는 과속운전자들에게 위험감수성 향상 교육 프로그램이 위험감수성의 불안정서와 위험지각에 미치는 영향과 효과를 알아보기 위하여 피험자 간 변인과 피험자 내 변인이 함께 사용된 혼합설계를 사용하였다. 독립변인 중 피험자 간 변인은 교육집단(실험집단/통제집단)이며, 피험자 내 변인은 검사시기(사전/사후)이다. 종속변인으로는 위험감수성 측정문항 전체점수와 하위요인인 불안정서 요인의 점수와 위험지각 요인의 점수이다.

사용된 통계 프로그램은 SPSS 12.0을 이용하여 실험집단과 통제집단의 사전, 사후점수에 대한 평균과 표준편차를 산출하였다. 통계적 유의수준은 .05로 설정하였다. 구체적인 연구

과정은 다음과 같다.

연구에 참여한 운전자들을 대상으로 교육 실시 전 운전자의 위험감수성 수준을 측정하였다. 이후 4시간으로 구성된 위험감수성 향상 교육 프로그램과 도로교통공단의 기존 운전자 교육 프로그램을 교육대상자에게 각각 1회기 실시한 후 2주 후 다시 운전자들의 위험감수성 수준을 측정하였다.

위험감수성 향상 교육 프로그램과 도로교통공단의 기존 운전자 교육과정은 심리학 박사 학위를 가지고 있으며, 운전자 교통안전 교육 경력을 가지고 있는 전문가가 진행하였다. 프로그램 개입의 사전, 추후측정 간 차이가 있는지를 검증하기 위하여 반복측정 분산분석(repeated measure analysis of variance: repeated measure ANOVA)을 시행하였고, 각 시행 별 변화 양상을 구체적으로 살펴보기 위하여 사전-사후 대응표본 *t*-검증(paired *t*-test)을 추가적으로 시행하였다.

결 과

동질성 분석

연구에 참여한 집단의 동질성 분석은 표 2

와 같다. 표 2는 실험집단과 통제집단의 동질성을 검증하기 위하여 독립표본 *t* 검증을 시행한 결과이다. 분석결과, 연구에 참여한 운전자 집단 전체에 교육 프로그램이 실시되기 전의 위험감수성 수준은 전체 위험감수성 수준과 불안정서 요인, 위험지각 요인 모두에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에 참여한 운전자들을 실험집단과 통제집단으로 구분하여 연구에서 사용하기에 적절한 것으로 볼 수 있다.

실험, 통제 집단 각각의 교육 프로그램에 따른 효과 차이를 알아보기 위해서 위험감수성 측정문항 점수의 평균을 비교한 결과는 표 3과 같다.

구체적으로 위험감수성 향상 교육 프로그램을 실시한 운전자 집단의 위험감수성 수준이 전체 위험감수성 점수와 불안정서 요인, 위험지각 요인에서 모두 유의한 향상을 나타내었다. 반면에, 기존의 도로교통공단 4시간 교육과정에 참여한 운전자들의 위험감수성 산출문항 점수는 유의한 변화가 나타나지 않았다. 이를 통해, 위험감수성 향상 교육 프로그램이 운전자들의 위험감수성 민감도를 긍정적으로 변화시키는 효과적인 교육프로그램임을 알 수 있다.

표 2. 실험, 통제 집단의 동질성 분석표 2. 실험, 통제 집단의 동질성 분석

	실험집단		통제집단		<i>t</i>	<i>p</i>
	평균	표준편차	평균	표준편차		
위험감수성	2.32	2.72	2.40	.294	.423	.673
불안정서	3.15	.428	3.08	.431	.827	.410
위험지각	.58	.122	.57	.100	-1.641	.104

표 3. 위험감수성의 사전, 사후 검사 비교(표준편차)

	실험집단(N=31)			통제집단(N=31)		
	사전	사후	t	사전	사후	t
위험감수성	2.32(.27)	2.50(.23)	-2.76**	2.40(.29)	2.39(.30)	.82
불안정서	3.15(.43)	3.27(.42)	-1.53**	3.08(.43)	3.04(.37)	.15
위험지각	.58(.12)	.67(.10)	-1.41**	.56(.10)	.57(.10)	-.16

** $p < .01$

위험감수성 측정문항 점수의 변화 차이 검증

차량 속도에 대한 위험감수성 훈련을 실시한 실험집단은 기존의 도로교통공단 4시간 운전자 교육을 실시한 통제집단에 비하여 위험감수성 측정문항 점수에 긍정적 변화가 나타나는가를 살펴보았다. 운전자들을 대상으로 차량 속도에 대한 위험감수성 향상 교육 프로그램이 위험감수성 변화에 미치는 효과를 분석한 결과는 표 4와 같다.

표 4는 위험감수성 향상 교육 프로그램을 실시한 실험집단과 기존 도로교통공단 교육을 실시한 통제집단의 위험감수성 측정문항 점수 평균과 표준편차, 공분산 분석을 제시하였다.

실험집단과 통제집단의 사전검사를 통제된 상태에서 실험집단과 통제집단의 사후검사를 비교한 결과, 실험집단의 위험감수성 측정문항 전체 점수가 통제집단에 비해 유의수준 .01에서 유의미한 향상이 있는 것으로 나타났다 ($F = 4.089, P < .001$). 이것은 위험감수성 향상 교육 프로그램에 참여한 운전자 집단이 기존의 도로교통공단 교육에 참여한 운전자들보다 전체적인 위험에 대한 감수성이 향상되었음을 나타내는 것이다.

또한, 실험집단의 위험감수성 측정문항의 불안정서 요인 점수가 통제집단에 비해 유의수준 .01에서 유의미한 향상이 있는 것으로 나타났다($F = 3.093, P < .001$). 이것은 위험

표 4. 위험감수성 향상 교육 프로그램 실시 사전/사후 점수의 공변량 분석

		실험집단		통제집단		F
		평균	표준편차	평균	표준편차	
위험감수성	사전	2.32	.27	2.40	.29	4.089***
	사후	2.50	.23	2.39	.30	
불안정서	사전	3.15	.43	3.27	.42	3.093***
	사후	3.08	.43	3.04	.37	
위험지각	사전	.58	.12	.67	.10	11.792***
	사후	.56	.10	.57	.10	

*** $p < .001$

감수성 향상 교육 프로그램에 참여한 운전자 집단이 기존의 도로교통공단 교육에 참여한 운전자들보다 위험상황에 대한 불안함을 느끼는 정서적 민감성이 더욱 향상되었음을 나타내는 것이다.

다음으로 실험집단의 위험감수성 측정문항의 위험지각 요인 점수가 통제집단에 비해 유의수준 .01에서 유의미한 향상이 있는 것으로 나타났다($F = 11.792, P < .001$). 이것은 위험감수성 향상 교육 프로그램에 참여한 운전자 집단이 기존의 도로교통공단 교육에 참여한 운전자들보다 위험상황에 대한 통제민감도가 향상되었음을 나타내는 것이다.

위험감수성 향상 프로그램을 실시한 운전자들이 위험감수성 변화가 사전검사 평균 2.32에서 사후검사 평균 2.50으로 유의미하게 향상되었다. 또한, 불안정서 요인 점수 평균이 3.15에서 3.27로 유의미하게 향상되었고, 위험지각 요인 점수 평균이 .58에서 .67로 유의미하게 향상되었다. 반면, 기존의 도로교통공단 교육을 실시한 운전자 집단의 위험감수성 민감도에 변화는 나타나지 않았다. 따라서, 위험감수성 향상 교육 프로그램이 기존의 강의식 혹은 지식전달식 운전자 교육보다 위험상황에 대한 운전자의 민감도를 향상시키고 위험상황에 대한 통제력 등을 보다 긍정적으로 변화시킬 수 있는 효과적인 교육 프로그램이라고 할 수 있다.

논 의

사고와 사건으로 인한 피해는 현대 산업사회의 발전과 함께 필연적으로 동반되는 사회병리현상이다. 더군다나 인간의 확인생략이나

위험행동, 안전행동의 문제로 인한 인적 재해는 충분히 예방 가능하기 때문에 더욱 안타깝다. 때문에 사고 발생시 문제의식을 고취시키고 예방을 위한 인적요인에 대한 연구의 필요성이 더욱 제기된다. 한국사회가 세월호 침몰 사고를 비롯한 대구지하철 화재, 삼풍백화점 붕괴 등의 일련을 사태를 겪으며 공통적으로 지적되고 있는 사고 발생과 심각성에 영향을 준 요인으로는 사고 관련자들의 위험에 대한 민감성 수준이라고 할 수 있다. 즉, 발생 가능한 위험을 사고 당사자들(가해자, 피해자 모두)이 얼마나 민감하게 받아 들이냐에 따라서 사고의 발생과 심각성이 영향을 받게 된다는 것이다.

교통사고도 자동차라는 현대적 기계의 발명과 함께 발생된 결과로서 산업재해의 측면을 가지고 있으며, 운전자의 위험 운전행동이 교통사고 발생과 심각도에 영향을 준다는 의미에서 인적요인의 중요성은 나날이 부각되고 있다. 더불어 운전자의 태도와 행동여하에 따라 사고의 발생과 심각도가 긍정적으로 변화될 수 있다는 측면에서, 교통사고 위험에 대한 민감성, 잠재된 위험에 대한 감수성에 대한 연구를 통해서 위험에 대한 운전자의 태도와 민감성이 작용하는 기제와 긍정적 효과를 알아보는 것은 주요한 연구주제가 될 수 있을 것이다.

하지만, 국내외 운전자 안전교육 프로그램은 운전자 특성(연령, 성별, 운전경력 등)을 반영한 위험상황에 대한 운전기술 습득형태를 동일하게 취하고 있다. 예를 들어, 요즘 신호위반 사고가 증가되었으니 신호위반에 대해서 교육내용을 첨가 한다든지, 고령자 사고가 늘어나고 있으니 고령운전자에 대한 교육을 실시하자든지 하는 형태이다. 운전자 교육과정

이 이러한 현상적 접근에 머무르게 되면 예방 보다는 교정과 교화, 지식전달의 수준에 머무르게 되는 한계를 가질 수 밖에 없다. 숨겨져 있는 위험을 발견하고 위험운전 행동을 감소시키기 위해서는 운전자의 보다 깊은 심리내적 동기와 태도에 영향을 미칠 수 있는 교육 훈련 프로그램의 개발이 요구된다.

따라서, 본 연구에서는 운전자가 숨겨져 있는 위험에 대해서 가지는 민감성을 향상시킬 수 있는 위험감수성 향상 교육프로그램을 개발하고 그 효과성을 알아보았다.

위험감수성 구성요인에 대한 기존 연구들을 토대로 과속운전 행동에 대한 위험감수성 향상 프로그램을 운전자의 인지, 지각, 정서, 경험 측면의 다각적 접근을 할 수 있도록 설계하였다(이순철 등, 2012). 위험감수성 향상 교육프로그램은 실제 운전자들과 교통안전 전문가들에 대한 요구분석을 토대로 개발되었으며, 이를 이순열(2015, 심사중)의 위험감수성 구성요인에 맞게 수정 보완한 것이다. 위험감수성 향상 교육프로그램은 4시간으로 구성된 1회기 교육이며, 비교집단에는 기존의 4시간 1회기 도로교통공단 운전자 교육교과정이 실시되었다.

위험감수성에 대한 지식차원의 접근은 속도의 특성에 한정되어 자동차와 속도에 대한 특성(정지거리, 충격력, 원심력, 스텐딩 웨이브 현상, 수막현상, 베이퍼 록 현상, 페이드 인 현상 등)을 교육하였으며 속도에 의한 차량의 물리적 현상에 대한 교육으로 진행되었다. 위험에 대한 지각적 차원의 접근은 과속 교통사고의 심각도와 고 발생위험 상황에 대한 교육, 실제 사고 사례와 동영상을 통해서 부상의 정도와 사망률, 참혹성에 대한 교육을 진행하였다. 이를 통해 속도통제의 어려움을 지각할

수 있도록 내용을 구성하였다. 사고위험에 대한 경험적 차원의 교육은 시뮬레이터 교육을 통해서 과속운전시 차량사고 위험의 증가와 교통사고를 운전자가 체내 감각을 통해서 체험하도록 교육을 진행하였다. 마지막으로 사고위험에 대한 정서적 차원의 교육은 교통사고 발생 시 받게 되는 처벌, 주변인(가족 및 직장 등)이 받게 되는 고통과 생활의 변화 등을 드라마 형태로 제작한 45분 영상물 교육으로 진행되었다.

개발된 위험감수성 향상 교육 프로그램은 운전자의 위험감수성을 긍정적으로 변화시키는 것으로 나타났다. 구체적으로 위험감수성 향상 교육 프로그램의 효과성을 검증하기 위하여 운전자 집단을 실험집단과 통제집단으로 구분하여 실험에 참여시켰다. 우선 통제집단과 실험집단에 대한 동질성 검사를 실시한 결과 집단의 차이는 없는 것으로 발견되었다. 이를 통해 위험감수성 향상 교육 프로그램의 처치 전후 효과성을 알아보기 위한 타당한 실험환경을 확보하였다. 위험감수성 향상 교육 프로그램에 대한 실험집단과 통제집단의 위험감수성 변화를 살펴보았다. 연구결과 실험집단의 위험감수성 측정문항 점수는 위험감수성 향상 교육 전후에서 유의미한 차이를 나타내었다. 반면에 기존 운전자 교육 프로그램에 참여한 집단은 유의한 위험감수성의 변화가 없었다. 구체적으로 위험감수성 향상 교육 프로그램이 운전자들로 하여금 위험에 대한 지각과 정서적 측면에서 긍정적 향상을 나타내고 있음을 알 수 있었다. 위험감수성 측정문항의 전체점수와 하부요인 점수의 사전사후 프로그램 효과성을 검증한 결과 전체 점수와 모든 요인점수에서 유의미한 긍정적 효과를 나타내었다. 이것은 위험에 대한 정서적 접근

과 지각적 접근을 통해서 운전자가 과속행동의 숨겨져 있는 위험을 더 잘 느끼게 되었다는 것이다.

위험감수성 향상 교육 프로그램이 실시된 운전자들은 사고위험에 대한 지각적, 정서적 민감성이 향상되었으며 기존 교육 프로그램을 실시한 운전자들과는 유의미한 차이를 나타내었다. 이를 통해 위험감수성 향상을 위한 4시간 단회기 교육 프로그램으로도 운전자의 위험민감성이 향상될 수 있음을 검증하였으며, 운전자의 긍정적 행동변화를 기대해 볼 수 있을 것이다.

향후 추수연구를 통해서 교육 프로그램이 실제 교통사고 발생비율에 어떠한 영향을 미치는지 검증해 볼 필요가 있을 것이다. 또 위험감수성의 경험적 측면과 지식적 측면의 변화가 운전행동에 어떠한 변화를 나타내는지도 향후 지수 개발과 교육 프로그램 개발을 통해서 진행해 볼 필요성이 제기된다. 또한, 위험과 사고 민감성에 대한 초기 연구로 다른 위험과 사고, 재난, 재해에 대비한 교육과 훈련 프로그램으로 확대시킬 볼 필요성도 제기된다.

본 연구를 통한 위험감수성이 교육 프로그램을 통해서 향상 될 수 있는 요인임을 밝혔으며, 운전자의 운전태도에 긍정적 변화를 줄 것을 기대해 볼 수 있는 바 교통정책과 사고 예방을 위한 법령 개정에 적극 반영하여 교통사고 발생 감소시키고 사고 위험을 낮추는데 사용될 수 있기를 바란다.

참고문헌

경찰청 (2014). 2013년 교통사망원인 통계.
도로교통공단 (2014). 교통안전교육 현황분석

어지영, 김도경, 김영록 (2012). 노인교통안전 교육의 효과평가, 한국도로학회, 14, 1, 63-72.
오주석, 이순철 (2011). 운전행동 결정요인의 구성과 위험운전행동과의 관계, 한국심리학회지: 사회문제, 17(2), 175-197.
오주석, 황봉기, 이순철, 이종학, 김종민, 노관섭 (2011). 주관적 운전부하 수준과 PG기법 적용효과와의 관계, 대한교통학회지, 29, 2, 37-45.
이순열 (2015, 심사중). 위험감수성(Risk Sensitivity: RS) 측정문항 개발과 그 적용의 타당성: 불안지각과 위험지각을 중심으로, 교통연구, 25, 1.
이순열, 이순철 (2010). 교통사고 위험지수에 대한 확인적 요인분석과 타당화 연구, 한국심리학회지: 산업 및 조직, 23(1), 75-87.
이순철 (2000). 교통심리학, 서울: 학지사.
이순철, 오주석, 박선진, 이순열, 최병희 (2012). 운전면허결격 감경 교육 프로그램 개발 연구. 도로교통공단.
이영애 (2005). 위험지각 연구의 최근 동향, 한국심리학회지: 실험, 17(3), 265-277.
이종학, 오주석 (2014). 운전자 교통안전교육 효과 연구, 한국도로학회, 16, 1, 40-46.
Earle, T. C. (2010). Trust in risk management, *Risk Analysis*, 30, 541-574.
Klebensberg, D. (1982). Verkehrs-Psychologie, Springer-Verlag, Berlin, 윤희섭 (역) (1989), 교통심리학, 성원사.
Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgement and choice. *Cognition and Emotion*, 14, 473-493.
Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J.,

- & Campbell, K. (1990). Error and violation on the roads: A real distinction? *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- Rumar, K. (1985). The role of perceptual and cognitive filters in observed behavior. In Evans, L., Schwing, R. C., editors, *Human Behavior and Traffic Safety*, New York, NY: Plenu Press, pp. 151-165.
- Sabey, B. E., & Taylor, H. (1980). The known risks we run: The highway. *TRRL Report SR 567* (Crowthorne: Transport and Road Research Laboratory).
- Slovic, P. (2000). *The perception of risk*. London: Earthscan Publications.
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: Some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 24, 311-322.
- 1차 원고접수 : 2014. 10. 31
2차 원고접수 : 2015. 01. 31
최종게재결정 : 2015. 02. 11

The Development and Effect of Risk Sensitivity Improvement program for Driver

Soon yeol Lee

Road Traffic Authority

This study developed Risk Sensitivity Improvement program for Driver. A driver 62 people were developing a training program which can improve risk sensitivity factors was verified its effectiveness. By separating the driver from the control group and the experimental group populations was performed education program training a session, when compared to the risk sensitivity level before and 2 weeks after training showed significant improvements in risk sensitivity. The degree of risk sensitivity is improved risk sensitivity(Risk Sensitivity: RS) measure item were verified by. Risk sensitivity measure item was measured part of the risk perception and emotional anxiety. Control group and experimental group risk sensitivity level prior to performing risk sensitivity enhancement training program showed the same level. Repeated measures ANOVA and paired sample results to verify the effectiveness of using the t-test, the experimental group performed improving the risk sensitivity of a single session education program showed significant improvement in risk-sensitive than the control group. The risk-sensitive development programs through improved education could verify that it can be an effective training program that can make a difference in risk driving behavior of the driver.

Key words : Risk sensitivity, training, effectiveness, driver